

A16

No title available

Publication number: JP59196754 (U)

Publication date: 1984-12-27

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:


- **international:** *F16H57/04; F16H48/08; F16H48/22; F16H57/04; F16H48/00;*
(IPC1-7): F16H1/45; B60K17/20

- **European:**

Application number: JP19830091456U 19830615

Priority number(s): JP19830091456U 19830615

Also published as:

 JP2036990 (Y2)

Abstract not available for **JP 59196754 (U)**

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭59—196754

⑤ Int. Cl.³

F 16 H 1/45

B 60 K 17/20

識別記号

庁内整理番号

2125—3 J

6642—3 D

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月27日

審査請求 未請求

P03NM-121US

(全 2 頁)

⑭ デイファレンシャルギヤ

自動車株式会社テクニカルセンタ
ー内

⑯ 実 願 昭58—91456

⑰ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑱ 出 願 昭58(1983)6月15日

横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 考 案 者 加藤俊史

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀富士弥

厚木市岡津古久560—2 日産自

⑳ 実用新案登録請求の範囲

一端部外周に設けられたドライブギヤによつて回転されるデイファレンシャルケース内の回転中心軸方向端部に、該デイファレンシャルケースとアクスルシャフトを駆動するサイドギヤとの間に摩擦板を介装し、この摩擦板を前記デイファレンシャルケースに伝達される回転トルクに応じて押圧するプレツシャリングによつて圧接することによりリミテッドスリッパ機能を備え、前記デイファレンシャルケースの外周中央部に、ピニオンメートシャフト部分への潤滑油供給用の第1開口を形成する一方、前記デイファレンシャルケースの回転中心軸方向端部に、前記摩擦板への潤滑油供給用の第2開口を形成したデイファレンシャルギヤにおいて、前記第1開口の周縁部から少なくとも前記ドライブギヤを設けた側と反対側の前記第

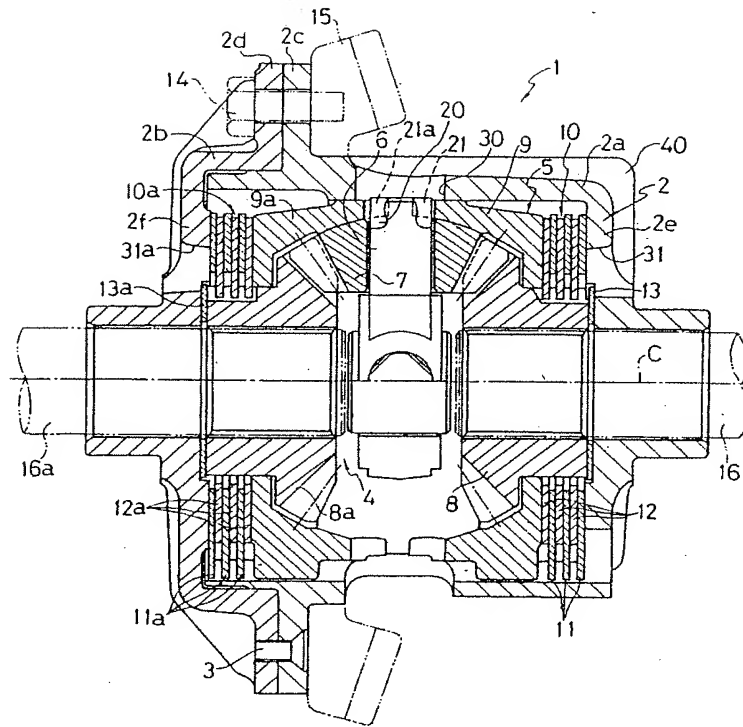
2開口の周縁部に跨つて、デイファレンシャルケースの外側にリブを一体に突設成形したことを特徴とするデイファレンシャルギヤ。

図面の簡単な説明

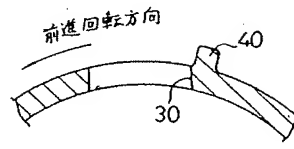
第1図は本考案の一実施例を示すデイファレンシャルギヤの断面図、第2図は第1図に示すデイファレンシャルギヤの要部断面図である。

1……デイファレンシャルギヤ、2……デイファレンシャルケース、4……差動機能部品、5……リミテッドスリッパ機能部品、6……ピニオンメートシャフト、7……ピニオンメートギヤ、8、8a……サイドギヤ、9、9a……プレツシャリング、10、10a……摩擦板、15……ドライブギヤ、30……第1開口、31……第2開口、40……リブ。

第1図



第2図



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭59—196754

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和59年(1984)12月27日

F 16 H 1 45

2125—3 J

B 60 K 17 20

6642—3 D

審査請求 未請求

(全 頁)

⑮ デイフアレンシャルギヤ

⑯ 自動車株式会社テクニカルセンタ
ー内

⑰ 実 願 昭58—91456

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑱ 出 願 昭58(1983) 6 月15日

横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 考 案 者 加藤俊史

㉑ 代 理 人 弁理士 志賀富士弥

厚木市岡津古久560—2 日産自



明 細 書

1. 考案の名称

デифアレンシヤルギヤ

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 一端部外周に設けられたドライブギヤによつて回転されるデифアレンシヤルケース内の回転中心軸方向端部に、該デифアレンシヤルケースとアクスルシャフトを駆動するサイドギヤとの間に摩擦板を介装し、この摩擦板を前記デифアレンシヤルケースに伝達される回転トルクに応じて押圧するプレツシャリングによつて圧接することによりリミテッドスリップ機能を備え、前記デифアレンシヤルケースの外周中央部に、ピニオンメートシャフト部分への潤滑油供給用の第1開口を形成する一方、前記デифアレンシヤルケース



の回転中心軸方向端部に、前記摩擦板への潤滑油供給用の第2開口を形成したディファレンシャルギヤにおいて、前記第1開口の周縁部から少なくとも前記ドライブギヤを設けた側と反対側の前記第2開口の周縁部に跨つて、ディファレンシャルケースの外側にリブを一体に突設成形したことを特徴とするディファレンシャルギヤ。

3 考案の詳細な説明

○産業上の利用分野

本考案は自動車等の車両の動力伝達系中に設けられるディファレンシャルギヤに関し、とりわけ、リミテッドスリップ機能を備えたディファレンシャルギヤに関する。

○従来技術

自動車はエンジン等の動力源からトランスミッ



ションを介して左右駆動輪に至る動力伝達系中の
該左右駆動輪への分岐部にデифアレンシャルギ
ヤを設け、該デифアレンシャルギヤによつて差
動機能を発揮するようになつてゐる。ところで、
前記デифアレンシャルギヤには、片輪がぬかる
み等によつてスリップしたり、旋回時片輪が浮く
と伝達トルクが減少する等の欠点を補うために差
動制限機能（リミテッドスリップ機能）を備えた
ものがある。たとえば、日産自動車株式会社：昭
和 5 5 年 4 月発行のサービス周報第 4 1 4 号の第
2 8 頁から第 3 1 頁に記載されているようなりミ
テッドスリップタイプのデифアレンシャルギヤ
がある。このデифアレンシャルギヤは、デиф
アレンシャルケース内の回転中心軸方向端部に、
該デифアレンシャルケースとアクスルシャフト



を駆動するサイドギヤとの間にクラッチ機能を呈する摩擦板が介装されており、この摩擦板を前記デイファレンシヤルケースに伝達される回転トルクに応じて押圧するプレッシャリングによつて押圧することにより、デイファレンシヤルケースからアクスルシャフトにトルクが調節されて直接伝達され、ここにリミテッドスリップ機能が発揮されるようになつてゐる。

ところで、このようなりミテッドスリップタイプのデイファレンシヤルギヤにあつては、デイファレンシヤルケース内に摩擦板が収納され、この摩擦板がその機能上リング状をなしていることから前記デイファレンシヤルケースも円筒状に形成されるようになつてゐる。従つて、前記デイファレンシヤルを取り出して分解する場合、たとえば



前記デифアレンシヤルケースの一端部外周には、このケースを回転するためのドライブギヤがボルト等によつて装着されており、該ドライブギヤを取り外す場合前記デифアレンシヤルケースを万力等のジグに固定して前記ボルトを外すのであるが、このとき、前述したようにデифアレンシヤルケースが円筒状に形成されていることから、該ケースに強い回転方向の力を加えた際、デифアレンシヤルケースが前記ジグの締付力にもかかわらず回転してしまい、分解作業が困難になつてしまうという問題があつた。

更に、前記デифアレンシヤルケースには外周中央部に第1開口および回転中心軸方向両端部に第2開口を夫々形成し、これら第1、第2開口からデифアレンシヤルケース外側を覆うハウジン



グ内の潤滑油をデифアレンシヤルケース内に導入して、デифアレンシヤルギヤのピニオンメートシャフト部分および前記摩擦板等の潤滑を行なうようにしてある。しかしながら、前記ハウジング内の潤滑油はデифアレンシヤルギヤの回転に伴つて遠心流を生じ、ハウジングの内周に押し付けられるため前記第1，第2開口からの潤滑油導入、特に第2開口は前記摩擦板が位置する部位に対応して回転中心軸に寄つた部分に形成されているため、該第2開口からの潤滑油導入が十分に行なわれず、前記摩擦板の焼き付きを生じてしまうという問題点もあつた。

そこで、後者の問題点を解決するために実開昭51-29529号に示されているように、デифアレンシヤルケースの外周に形成されるピニオ



ンメートシャフト部分の潤滑用開口（第1開口）にフィンを取り付けて、このフィンによりハウジング内の潤滑油を掻き揚げ前記開口から多くの潤滑油を導入することが考えられるが、この場合にあつても本出願にかかるリミテッドスリップタイプのデイファレンシャルギヤに應用した場合、デイファレンシャルケースの端部に形成された第2開口からの潤滑油導入は依然として十分ではなく、やはり摩擦板の焼き付きを生じてしまう。

更に、前記フィンはデイファレンシャルケースの外側から穿設されるため、デイファレンシャルギヤ分解時のジグとの間の回転止め機能が行なわれることが考えられるが、しかし、前記フィンは板状体にしてデイファレンシャルケースと別体に形成されたもので、デイファレンシャルギヤ分解



時に必要な強い回転力に抗してデифアレンシャルケースの回転止めを行なうことはできず、前記フィンが変形されてしまう恐れがある。

○ 考案の目的

本考案はかかる従来の実状に鑑みて、デифアレンシャルケースに形成された第 1 開口，第 2 開口両者からの潤滑油導入が十分に行なわれるよう前記デифアレンシャルケースから突起を設けると共に、この突起をデифアレンシャルケースから一体に形成して強固にすることにより、デифアレンシャルギヤ分解時のジグとの間の回転止め機能を実際に行なわせるようにしたデифアレンシャルギヤを提供することを目的とする。

○ 考案の構成

本考案はかかる目的を達成するために、一端部



外周に設けられたドライブギヤによつて回転されるデイファレンシャルケース内の回転中心軸方向端部に、該デイファレンシャルケースとアクスルシャフトを駆動するサイドギヤとの間に摩擦板を介装し、この摩擦板を前記デイファレンシャルケースに伝達される回転トルクに応じて押圧するプレッシャリングによつて圧接することによりリミテッドスリップ機能を備え、前記デイファレンシャルケースの外周中央部に、ピニオンメートシャフト部分への潤滑油供給用の第1開口を形成する一方、前記デイファレンシャルケースの回転中心軸方向端部に、前記摩擦板への潤滑油供給用の第2開口を形成したデイファレンシャルギヤにおいて、前記第1開口の周縁部から少なくとも前記ドライブギヤを設けた側と反対側の前記第2開口の



周縁部に跨つて、デифアレンシヤルケースの外側にリブを一体に突設成形するようにしてある。

○ 作用

以上の構成により本考案のデифアレンシヤルギヤにあつては次に述べる作用を呈する。即ち、リブはデифアレンシヤルケースの回転によつて、該デифアレンシヤルケース外側を覆うハウジング内の潤滑油を掻き揚げると共に、この掻き揚げられた潤滑油は高い粘着力のため前記リブの表面に沿つて案内移動され、そして、該リブが第1開口、第2開口の周縁部に跨つて延設されているため、前記リブに沿つて移動する潤滑油は前記第1、第2開口に案内される。更に、前記リブはデифアレンシヤルケースから一体に突設成形されるため、該リブの強度は大きなものとなり、デифア

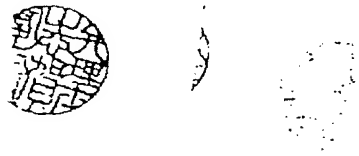


レンシヤルギヤの分解時ジグに固定されたデイフ
アレンシヤルケースの回転止め機能をも行なう。

○実施例

以下、本考案の実施例を図に基づいて詳細に説明する。

第1図は本考案の一実施例を示すリミテッドスリップタイプのデイフアレンシヤルギヤ1で、第1ケース2aおよび第2ケース2bのフランジ2c, 2dをビス3固定することにより円筒状のデイフアレンシヤルケース2が構成され、このデイフアレンシヤルケース2内には差動機能を行なう差動機能部品4およびリミテッドスリップ機能を行なうリミテッドスリップ機能部品5が収納されている。即ち、差動機能部品4とは、デイフアレンシヤルケース2内略中央部に該ケース2の回転中心



軸 C に対し直角に配置されるビニオンメートシャフト 6 に回転自在に支持されるビニオンメートギヤ 7 と、このビニオンメートギヤ 7 に直角に嚙合し、前記回転中心軸 C 廻りに回転する一対のサイドギヤ 8 , 8 a とで構成される。一方、リミテッドスリップ機能部品 5 とは、前記ビニオンメートシャフト 6 の外方端部を挟んで回転中心軸 C 方向に移動可能かつデイファレンシャルケース 2 と共に回転する一対のプレッシャーリング 9 , 9 a と、このプレッシャーリング 9 , 9 a とデイファレンシャルケース 2 の両端壁 2 e , 2 f との間に配設される一対の摩擦板 10 , 10 a とで構成される。該摩擦板 10 , 10 a は、デイファレンシャルケース 2 に回転方向に係止される複数のドライブプレート 11 , 11 a と、前記サイドギヤ 8 , 8 a に回転方向



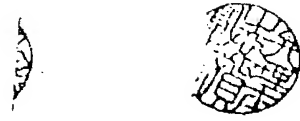
に係止される複数のドリブンプレート 12 , 12 a によつて構成され、これらドライブプレート 11 , 11 a およびドリブンプレート 12 , 12 a が交互に配置されるようになつてゐる。13 , 13 a は前記サイドギヤ 8 , 8 a と前記両端壁 2 e , 2 f との間に設けられるサイドギヤスラストワッシャである。

そして、前記デイファレンシャルケース 2 は前記フランジ 2 c , 2 d にボルト 14 を介して固定されるリング状のドライブギヤ 15 によつて回転駆動され、このデイファレンシャルケース 2 回転によつて前記差動機能部品 4 およびリミテッドスリッパ機能部品 5 を介して、サイドギヤ 8 , 8 a の中心部に嵌装される図外の一対のアクスルシャフトを駆動するようにしてある。尚、前記ドライブギヤ 15 は通常デイファレンシャルケース 2 の一端部



(本実施例では図中左端部) に設けられている。

前記ビニオンメートシャフト 6 の端部は断面四角状に形成され、この四角状部分 20 の対向する角部が前記プレッシャーリング 9 , 9 a に形成された V 字状溝 21 , 21 a に嵌合されている。そして、前記デифференシャルケース 2 に伴つてプレッシャーリング 9 , 9 a が回転する際、このプレッシャーリング 9 , 9 a の前記 V 字状溝 21 , 21 a に前記ビニオンメートシャフト 6 が係止されて回転し、前記差動機能部品 5 による差動機能が發揮されるのであるが、このとき前記 V 字状溝 21 , 21 a が前記四角状部分 20 を押圧し、両者間の傾斜面によつて前記プレッシャーリング 9 , 9 a が互いに離れる方向に移動して摩擦板 10 , 10 a を押圧する。この押圧力はデифференシャルケース 2 の回転



トルクに比例する。従つて、前記プレッシャーリング 9 , 9 a の押圧力によつて摩擦板 10 , 10 a が圧接され、デイフアレンシヤルケース 2 の回転トルクが前記押圧力に比例してサイドギヤ 8 , 8 a , つまり、アクスルシャフト 16 , 16 a に直接伝達されるようになつて、ここにリミテッドスリップ機能が發揮される。

ところで、前記デイフアレンシヤルケース 2 には、その外周中央部に前記ビニオンメートシャフト 6 と同軸上に第 1 開口 30 が形成されると共に、両端壁 2 e , 2 f の前記摩擦板 10 , 10 a に対応する部分に夫々第 2 開口 31 , 31 a を形成し、これら第 1 開口 30 および第 2 開口 31 , 31 a からデイフアレンシヤルケース 2 内に導入される潤滑油によつて、前記ビニオンメートシャフト 6 部分、つまり



該ビニオンメートシャフト 6 とブレッシヤーリング 9 , 9 a との間およびビニオンメートシャフト 6 とビニオンメートギヤ 7 との間等の潤滑を図ると共に、前記摩擦板 10 , 10 a 部分の潤滑を図るようになっている。

ここで、本実施例にあつては第 2 図にも示すようにデンプアレンシヤルケース 2 の外側に、前記第 1 開口 30 の周縁部から前記デンプギヤ 15 かけぬく側（図中右端側）2) 開口 31 の周縁部まで、前記デンプアレンシヤルケース 2 から一体に突設成形するリブ 40 を形成する。尚、このリブ 40 は通常、デンプアレンシヤルケース 2 が鋳造成形される関係でデンプアレンシヤルケース 2 の周の方向肉厚を大きく取られ、強度を有する。



以上の構成により本実施例のデифアレンシャルギヤ 1 にあつては、ドライブギヤ 15 によつてデифアレンシャルケース 2 が回転されると、このデифアレンシャルケース 2 から突出するリブ 40 によつて、デифアレンシャルケース 2 の外側を覆う図外のハウジング内の潤滑油を掻き揚げる。そして、この掻き揚げられた潤滑油の一部は、該潤滑油が高い粘着力のため前記リブ 40 の表面に付着した状態となり、この表面に沿つて案内移動される。すると、リブ 40 が第 1 開口 30 および第 2 開口 31 に跨つて延設されているため、前記リブ 40 に沿つて移動する潤滑油は前記第 1 開口 30、第 2 開口 31 に案内され、これら第 1、第 2 開口 30、31 からデифアレンシャルケース 2 内に取り入れられる潤滑油量を著しく増大する。従つて、第 1 開口



30 から導入される潤滑油によつてビニオンメート
シャフト 6 部分の潤滑を行なうと共に、第 2 開口
31 から導入された潤滑油によつて従来特に潤滑油
不足を来していた摩擦板 10 部分の潤滑を十分に行
ない、該摩擦板 10 の焼き付きを防止することがで
きる。

更に、円筒状に形成されたデイフアレンシヤル
ケース 2 の外側から前記リブ 40 が突設され、しか
も該リブ 40 が前記デイフアレンシヤルケース 2 に
一体成形されていることにより、デイフアレンシ
ヤルギヤ 1 を分解するにあつて前記デイフアレ
ンシヤルケース 2 をジグで固定した際、前記リブ
40 がデイフアレンシヤルケース 2 の回転止め機能
を行なつて該ケース 2 が確実に固定される。従つ
て、デイフアレンシヤルギヤ 1 分解時の作業を容



易にし、かつ、デифアレンシヤルケース 2 がジグに固定された状態ですべつた際に生ずる傷付き等を防止することができる。

尚、前記デифアレンシヤルケース 2 は車両前進方向に回転される頻度が大きいため、前記リブ 40 は第 1 , 第 2 開口 30 , 31 周縁部に設けられる際デифアレンシヤルケース 2 の車両前進方向に対して前記周縁部の後方側に設けることによつて、潤滑油導入を効率良く行なうことができる。

また、前記リブ 40 は第 1 開口 30 からドライブギヤ 15 が設けられない側の第 2 開口 31 に跨つて延設され、この第 2 開口 31 側への潤滑油導入を図るようになっているが、ドライブギヤ 15 が設けられた側の第 2 開口 31 a には、該ドライブギヤ 15 を伝つて案内される潤滑油が導入され、該第 2 開口 31 a 側



の摩擦板10aの潤滑を図ることができる。

○考案の効果

以上説明したように本考案のリミテッドスリッ
プタイプのデイファレンシャルギヤにあつては、
デイファレンシャルケースの外周中央部に形成さ
れたビニオンメートシャフト部分への潤滑油供給

図 第1図、第2図は、デイファレンシャルのヤ
ンギヤの中心軸方向端部に形成摩擦板と潤滑
油供給用の開口と開口の開口部周縁部に
て、デイファレンシャルケースの外側に「リフ」を
成したので、デイファレンシャルケースに伴つ
て回転する力によつて、内部の潤滑油の
振盪を起し、それによつて潤滑油を、開口
部より前方の第1開口と第2開口
内に送り込むため、第1開口、第2開口の両方から潤滑油導



大することができる。従つて、前記ビニオンメートシャフト部分の潤滑および前記摩擦板部分の潤滑を1つのリップによつて十分に行なうことができ、特に、前記第2開口が摩擦板に対応して形成される関係上該第2開口がデイファレンシヤルケースの中心寄りに設けられ、従来前記摩擦板への潤滑油不足が来たされていたのであるが、本考案ではこれを解決でき摩擦板の焼き付きを防止することができる。更に、前記リップがデイファレンシヤルケースと一体成形されたことにより、該リップは大きな強度をもつてデイファレンシヤルケースから突設されることになり、該デイファレンシヤルケースをジグに挟んで固定し、デイファレンシヤルギヤの分解作業を行なう際に、ケースから突出したリップが前記デイファレンシヤルケースの回転止



め機能を行ない、分解作業を容易にすることができるといふ優れた効果を奏する。

4 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の一実施例を示すデイフアレンシヤルギヤの断面図、第 2 図は第 1 図に示すデイフアレンシヤルギヤの要部断面図である。

1 … デイフアレンシヤルギヤ、2 … デイフアレンシヤルケース、4 … 差動機能部品、5 … リミテッドスリップ機能部品、6 … ビニオンメートシャフト、7 … ビニオンメートギヤ、8 , 8 a … サイドギヤ、9 , 9 a … プレッシャーリング、10 , 10 a … 摩擦板、15 … ドライブギヤ、30 … 第 1 開口、31 … 第 2 開口、40 … リブ。

代理人 志 賀 富 士 弥



